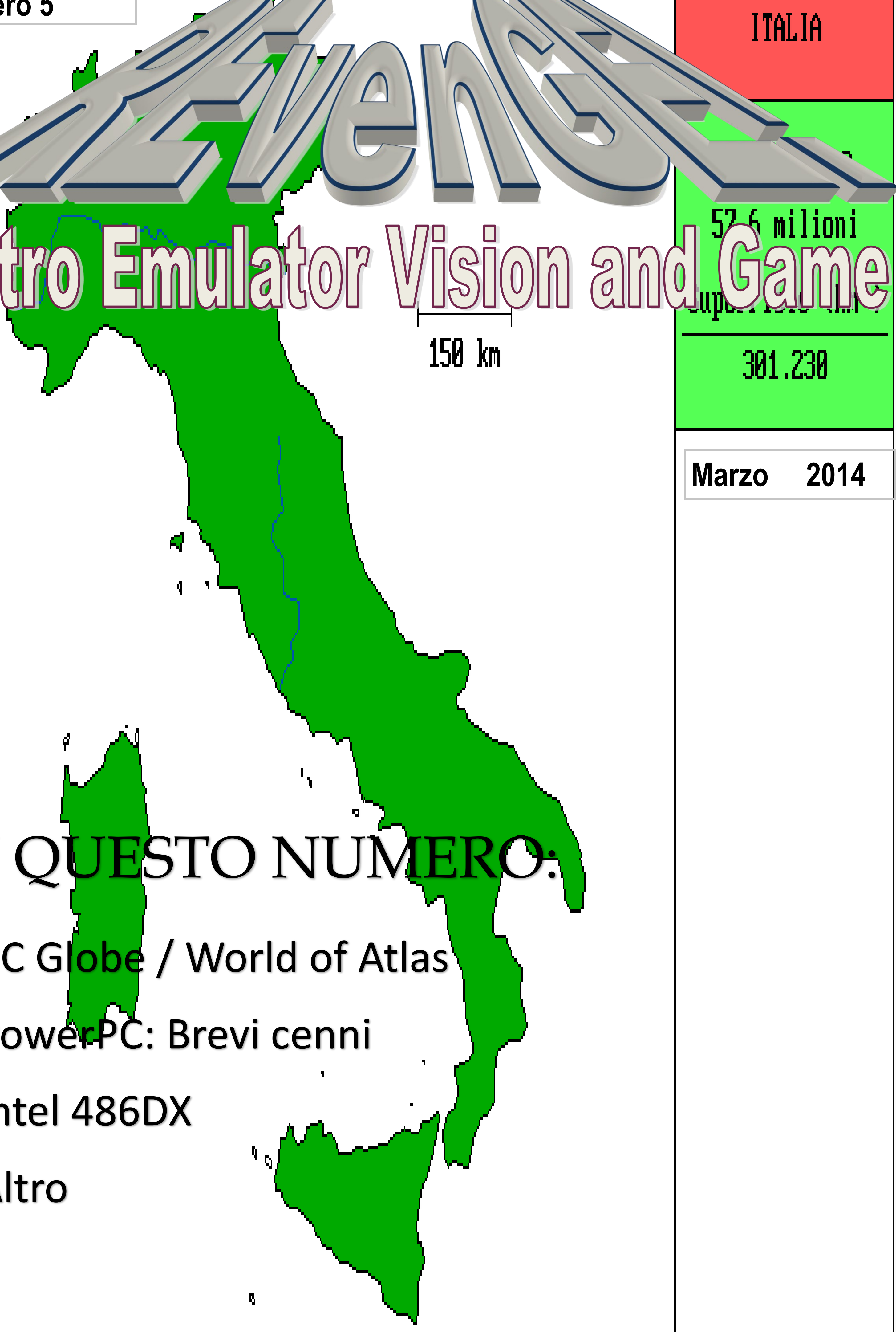
Numero 5

REVenGE

Retro Emulator Vision and Game



Marzo 2014

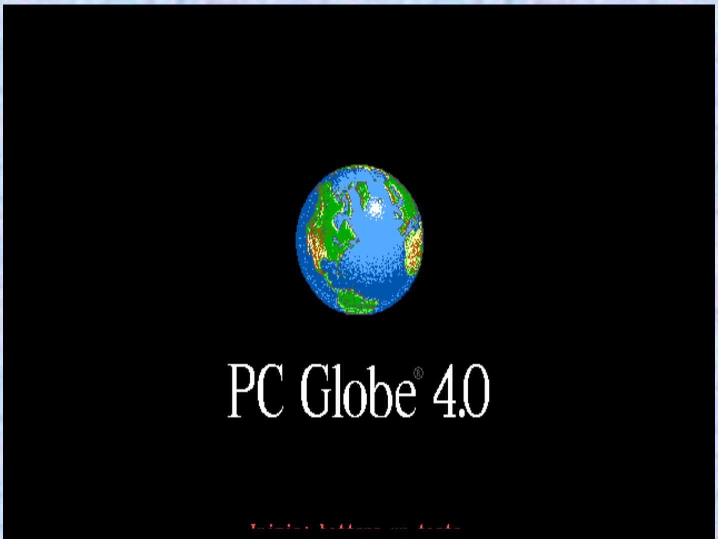
IN QUESTO NUMERO:

- PC Globe / World of Atlas
- PowerPC: Brevi cenni
- Intel 486DX
- Altro

RECENSIONE GIOCHI

PC GLOBE 4.0 - ED. ITALIANA

Tra gli anni ‘80 e ‘90 Broderbund realizza una serie di programmi educativi basati sulla geografia mondiale e li chiama PC Globe.



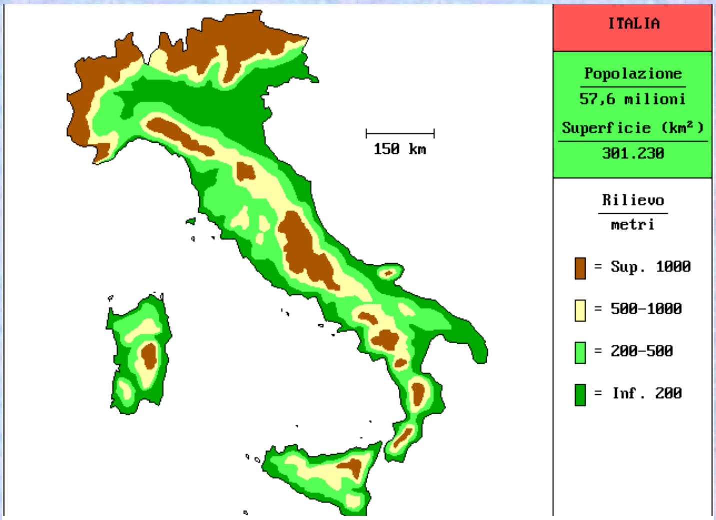
Edizione Italiana alquanto rara

Si tratta di primi tentativi di creare un prodotto multimediale e al tempo stesso educativo con la difficoltà del periodo per quanto riguarda l’hardware che si usa e che non tutti erano in grado di avere.

Questa piccola recensione parla dell’edizione Italiana di PC Globe 4.0 che viene realizzata nel 1989 e che permette all’utente di selezionare i continenti, gli stati, le regioni o le città.

Il programma ha moltissime opzioni in cui si può visualizzare la geografia completa del mondo che va dalla suddivisione politica di stati, nazioni, ma anche di guardare la struttura politica, naturale di un paese.

Una volta scelto il continente che si vuole visitare si sceglie la nazione da studiare in dettaglio, quindi si può prima visualizzare l’immagine della nazione, la popolazione e la superficie di questa.



Lo Stato Italiano

Dalle numerosissime opzioni che il programma mette a disposizione possiamo anche cercare ogni singola regione che vogliamo e poi vederla in ogni dettaglio.

Un'altra bella opzione è quella di poter vedere la bandiera dello stato e ascoltare l’inno nazionale attraverso il PC Speaker.

PC Globe è un programma molto bello e molto dettagliato malgrado occupi solo un dischetto in HD in pratica si può vedere e interagire con l’intero globo con tutte le informazioni che si desiderano, tenendo conto però che tutte queste sono limitate all’anno in cui è stato realizzato.

La versione Italiana è una versione alquanto rara perché oggi è praticamente impossibile trovarla in circolazione, mentre è più facile trovare quella inglese che è disponibile anche nella versione 5.0 aggiornata al 1992.

Un programma per tutti perché è un programma/gioco educativo e quindi importante per conoscere qualche informazione che non cambia con il passare del tempo soprattutto per quanto riguarda le informazioni generali e di base di nazioni, continenti e regioni.

Il programma come detto occupa un solo dischetto.

VOTO: 8+

Ottimo programma che malgrado siano passati tanti anni invoglia a usarlo e a navigare nel mondo per scoprire notizie e informazioni geografiche e anche ascoltare gli inni nazionali che malgrado il PC Speaker danno la giusta sensazione e la voglia di scoprire e ascoltarne altri.

POWERPC: BREVI CENNI

Il PowerPC è un microprocessore RISC conosciuto per corrispondere ad un standard definito congiuntamente da Motorola, IBM e Apple.

Questo standard specifica l'architettura comune di un gioco di istruzioni, permettendo a tutti di creare e fabbricare processori PowerPC funzionanti con lo stesso codice.

L'architettura del PowerPC era basata sui POWER di IBM usati nelle workstation RS/6000.

Lo standard PowerPC specifica dei formati dei dati a 32 e 64 bit. Il PowerPC ha 32 registri interi (32 e 64 bit) e 32 registri in virgola mobile nello standard 64 bit IEEE.

Il PowerPC integra una emulazione del codice 680x0 per fargli eseguire la maggior parte della applicazioni di questa serie di microprocessori.

POWERPC 601

Si trattava del primo PowerPC. Era conosciuto come un ponte tra l'architettura POWER (Performance Optimized With Enhanced RISC architecture) e l'architettura PowerPC.

Il 601 era la prima implementazione a 32 bit dell'architettura RISC PowerPC e offriva un alto livello di prestazioni per i sistemi informatici, dal semplice computer da ufficio alle workstation multi processore.

La sua concezione flessibile gli permetteva di funzionar a 2,5v (601v) o a 3,6v (601).

Questa concezione superscalare gli permetteva di eseguire 3 istruzioni per ciclo di clock e che poi venivano indirizzate verso unità di esecuzione multiple e eseguite in parallelo.

Il PowerPC 601 integra tre unità di esecuzione, una unità per gli interi, una FPU e una unità di branch. Integra anche una MMU e una cache dati e una cache istruzioni unificata, un orologio in tempo reale e la capacità di auto-test.

La cache integrata è di 32 Kb e unificata per le istruzioni e i dati, come è unificata anche l'MMU. E' presente anche una cache di secondo livello.

Il PowerPC 601 ha 2,8 milioni di transistor e sviluppato con tecnologia 0.6 micron.

Il 601 era il processore dei Power Macintosh di prima generazione, mentre i modelli PowerMac 7200, 7500 e 8200 usavano un 601c.

Il 601 era costruito da IBM e venduto da Motorola e esisteva a 50, 60, 66, 75 e 80 MHz.

Il PowerPC 601v era una evoluzione del primo perché fu sviluppato con tecnologia 0.5 micron e quindi consumava di meno e aveva frequenze più elevata: 100, 110 e 120 MHz.

POWERPC 602

Il 602 aveva una cache istruzioni e dati di 4 Kb ciascuna e il suo bus dati era a 64 bit anche se il suo bus indirizzi era a 32 bit.

Questo microprocessore esegue 2 istruzioni per ciclo di clock e fu sviluppato con tecnologia a 0.5 micron e integrava 1 milione di transistor.

La sua frequenza era di 66 MHz ed era principalmente usato per applicazioni domestiche, audio/video, multimedia o anche per la comunicazione e il riconoscimento vocale.

POWERPC 603

Il 603 era un processore a basso consumo energetico, destinato a applicazioni portabili. Le sue prestazioni sono molto simili a quelle del 601.

Aveva una cache dati e istruzioni di 8 KB ciascuna e poteva eseguire 3 istruzioni per ciclo di clock.

Il 603 ha un dispositivo di risparmio energetico.

Il bus dati è di 32 e 64 Bit e un bus indirizzi a 32 bit.

Sviluppato con tecnologia 0.5 micron ha 1,6 milioni di transistor e si presenta come CQFP (Ceramic Quadruple Flat Pack) a 66, 75 e 80 MHz.

Il 603e è un derivato del 603 dove le cache passano da 8 a 16 KB e integra 2,6 milioni di transistor.

La sua frequenza va da 80 a 200 MHz ed era usato nei PowerMacintosh della serie Performa così come la maggior parte dei PowerBook di allora.

Questa versione di 603 era anche usata nel BeBox e sarebbe poi stata usata nelle schede acceleratrici per i computer A1200 e A4000.

POWERPC 604

Un microprocessore ad alte prestazioni destinato a macchina di fascia alta. Ha un bus dati di 64 bit e di un bus indirizzi a 32 bit e può eseguire 4 istruzioni per ciclo di clock.

Integra una cache di 32 KB (16 per i dati e 16 per le istruzioni) e le sue MMU gestiscono fino a 4 Petabyte di memoria virtuale e fino a 4 GB di memoria fisica e un sistema di branch prediction dinamico migliora ancora di più la sua potenza di calcolo.

Sviluppato con tecnologia a 0.5 micron integra 3,6 milioni di transisistor e si trovava a 90, 100, 120 e 132 Mhz.

E' il processore presente dei primi modelli PowerMacintosh 8500 e 9500.

L'ultima evoluzione di questo processore è il 604e dove le sue cache raddoppiano, quindi 64 KB (32+32) e la sua frequenza massima era di 225 MHz.

Questo era il processore che Amiga Technologies scelse per la generazione Power Amiga.

POWERPC 615

Fu annunciato da IBM e previsto per integrare l'hardware necessario per emulare un sistema x86.

POWERPC 620

Si trattava del processore più potente della serie fino ad allora prodotta dato che disponeva di un bus dati a 64 e 128 bit e di un bus indirizzi a 40 bit con più livelli di parallelismo.

Esegue 4 istruzioni per ciclo di clock e ha una cache dati e istruzioni di 32 Kb ciascuna.

Sviluppato in tecnologia 0.5 micron integra 7 milioni di transistor, una frequenza di 133 MHz, era destinato ai sistemi multi processore.

POWERPC 630

Fu annunciato per il 1997 ed era previsto per architetture pesantemente in parallelo e con una potenza doppia di quella di un 620.

Approfondimento: La piattaforma comune

Motorola, IBM e Apple hanno definito una architettura comune per lo sviluppo del PowerPC e hanno quindi creato una piattaforma di sviluppo comune: il CHRP.

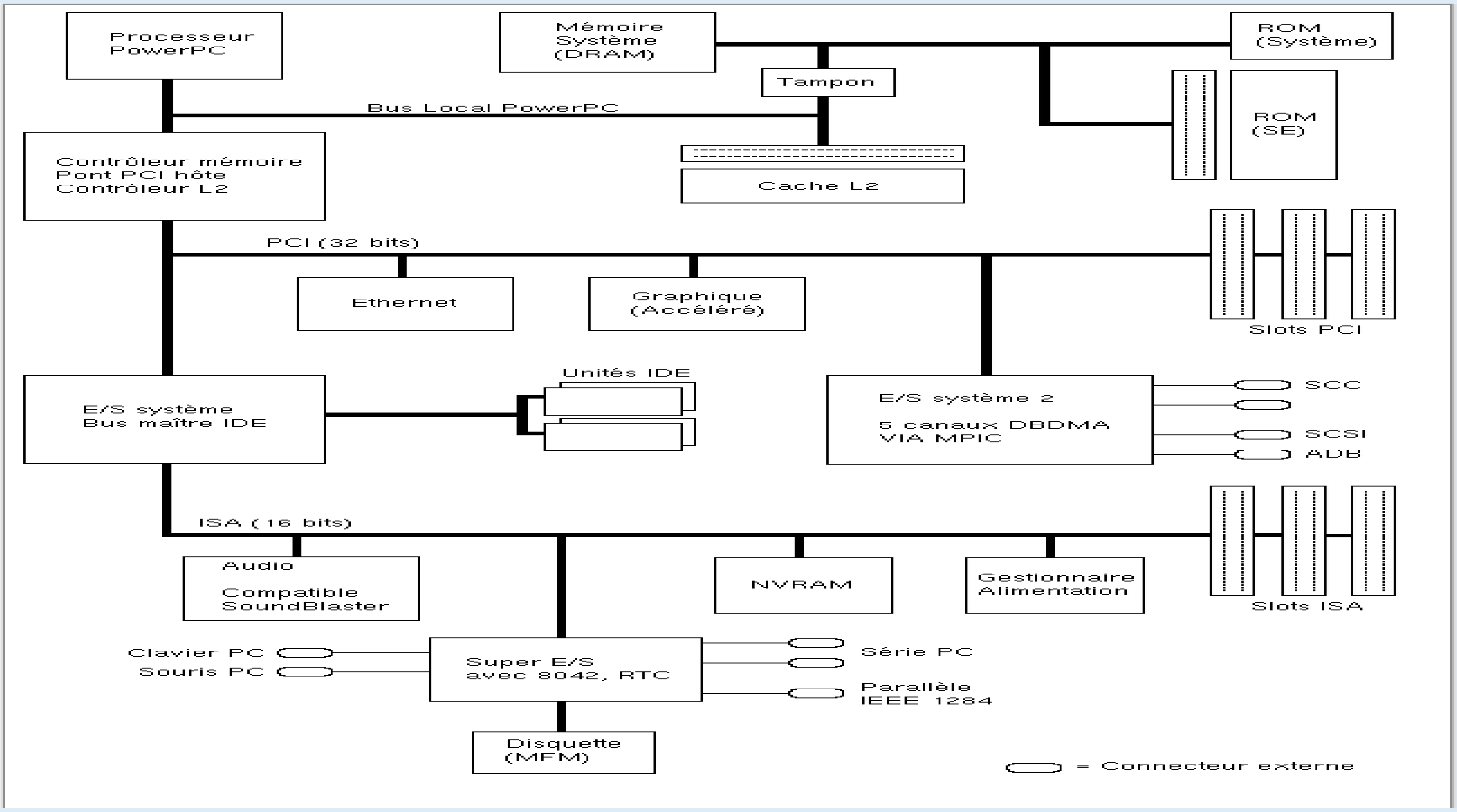
Il Common Hardware Reference Platform (CHRP) doveva permettere a questi costruttori di lottare efficacemente contro il quasi monopolio delle macchine Intel-Microsoft.

Queste basi rappresentavano le caratteristiche minime che doveva avere un'architettura hardware per potersi fregiare dell'appellativo CHRP (o piattaforma PowerPC).

Ogni costruttore era libero di aggiungere degli elementi supplementari per vincere la concorrenza e per aggiungere nuove funzionalità addizionali:

1) Tutte le macchine CHRP utilizzeranno uno o più PowerPC eventualmente montati su schede figlie.
2) La cache di secondo livello non era obbligatoria, ma raccomandata
3) La ROM poteva essere saldata sulla scheda madre
4) La RAM minima doveva essere di 8 MB espandibile ad almeno 32 MB, senza nessun limite superiore
5) Memoria non-volatile di 8 Kb
6) Orologio in tempo reale
7) Le memorie di massa erano a libera scelta del costruttore (erano accettati IDE, SCSI e PC Card). Il Lettore CD-ROM era opzionale
8) Il lettore di dischetti 3,5” 1,44 MB doveva avere un sistema di espulsione meccanico (tipo Amiga e PC) e un sistema elettrico (tipo Mac)
9) Il mouse a 2 pulsanti era obbligatorio e doveva esserci la possibilità di collegare altre periferiche in base alle norme ADB e PC
10) Il sistema audio doveva essere a 16 bit stereo a 22,05 e 44,1 KHz Full Duplex
11) Il video integrato doveva gestire modi video standard fino a 1024x768 e come minimo 640x480 a 256 colori
12) Il bus di espansione obbligatorio era il PCI, ma come opzione potevano esserci dei bus ISA
13) Una porta seriale e una porta parallela e in opzione connessioni infrarossi
14) La tecnologia Open Firmware permetteva di usare il sistema operativo di propria scelta

Queste basi tecnologiche avevano una grande possibilità di essere adottate da Amiga Technologies per i suoi Power Amiga



Intel 486DX, 486DX2, 486SX e Weitek 4167

L'Intel 486DX non è un unico coprocessore. Fu introdotto la prima volta da Intel nel 1989 e combina la CPU (una implementazione altamente pipeline dell'architettura 386) con una FPU 387 migliorata e una cache dati e istruzioni da 8 Kb unificata.

Il 486DX è più veloce negli interi dalle due alle tre volte rispetto ad un 386 a parità di frequenza, mentre la FPU è dalle tre alle quattro volte più veloce di una 387DX sempre a parità di clock.

Dato che la FPU è nello stesso chip con la CPU, non c'è il considerevole overhead di comunicazione tra CPU e FPU come tra il 386 e la 387, lasciando che le istruzioni FPU girino alla massima velocità permessa dall'implementazione. La FPU ha anche il vantaggio di sfruttare la cache sul chip e l'unità di esecuzione altamente pipeline.

E' ancora esistente sul 486 l'esecuzione contemporanea di istruzioni CPU e FPU come in tutti gli x86 e x87, ma alcune istruzioni FPU coma FSIN non concorrono con le istruzioni della CPU, ma queste fanno pesantemente uso delle risorse di CPU e FPU.

Oltre alle sue alte prestazioni, la FPU del 486 ha migliorato le funzioni trascendentali rispetto al coprocessore 387DX. Per raggiungere una migliore latenza interupt, le istruzioni FPU con lunghi tempi di esecuzione vengono interrotte se interviene un interrupt durante la loro esecuzione.

Dato che il 486DX produce tanto calore sarebbe necessario aggiungere una ventola extra sopra il processore per abbassare le temperature fino a 50-60°.

Il 486DX si presenta come PGA 168 pin e esistevs a 25 e 33 MHz.

Dalla fine del 1991 era disponibile una versione a 50 MHz prodotta con tecnologia CHMOS V

Intel 486DX2

Il 486DX2 rappresentava l'ultima generazione delle CPU Intel e il suffisso "DX2" indicava che questi processori sono versioni a doppio clock.

Un normale 486DX opera alle frequenze di clock indicato, mentre il 486DX2 genera un nuovo segnale di clock da quello fornito da un PLL (Phase Locked Loop). Nel DX2, questo segnale di clock, ha una frequenza doppia.

Tutte le parti interne del 486DX2 (cache, CPU e FPU) girano alla frequenza più alta, mentre il bus gira alla velocità normale (non raddoppiata).

Usando questa tecnica, un Intel 486DX2-50 può girare su una scheda madre normale costruita per girare a 25 MHz. Dato che le schede madri che girano a 50 MHz sono più difficili da progettare e costruire rispetto a quelle 25 MHz, questo rende un sistema 486DX2-50 più economico che un equivalente 486DX-50.

Per tutte le operazioni che non accedono alle risorse esterne al chip (operazioni sui registri), un 486DX2-50 ha le stesse prestazioni di un 486DX-50 e due volte più veloce rispetto ad un 486DX-25.

Tuttavia, dato che la memoria principale di un 486DX2-50 opera ancora a 25 MHz, tutte le istruzioni che riguardano la memoria hanno degli accessi più lenti rispetto ad un 486DX-50 dove la memoria gira (presumibilmente) a 50 MHz. In aiuto c'è la cache interna, ma in linea generale le prestazioni di un 486DX2-50 sono leggermente più lente rispetto ad un 486DX-50.

La documentazione Intel mostra una lieve perdita di prestazioni anche se dipende molto dal tipo di applicazioni.

La cosa più interessante sul 486DX2 è il fatto che rende molto facile l'aggiornamento di un sistema basato su 486 a 25 e 33 MHz dato che a livello di piedinatura il 486DX2 è completamente compatibile con il 486DX.

E' sufficiente staccare il 486DX e sostituirlo con un 486DX2.

Intel 487SX

Il 487SX è un coprocessore matematico da usare sui sistemi basati sul 486SX.

Questo processore è praticamente un 486DX senza FPU. In origine Intel vendeva dei 486DXS con l'FPU difettosa come 486SXS, ma in seguito ha rimosso completamente la FPU.

Intel introduce questo 486SX nel 1991 per cercare di recuperare mercato dai sistemi basati su 386 e per il grande successo di AMD con i suoi am386 (AMD conquistò più del 40% del mercato 386 grazie ad alcune caratteristiche superiori come l'alta frequenza di clock, meno consumo elettrico, buona progettazione e disponibilità di versione a 3V). Un 486SX a 20 MHz era leggermente meno veloce di un AMD Am386 a 40 MHz negli interi.

Per aggiungere le funzioni in virgola mobile ad un sistema 486SX, il modo più semplice era quello di sostituirlo con un 486DX che include l'FPU.

Intel rese però più difficile questa operazione rendendo il 486SX leggermente diverso a livello di piedinatura. Dato che solo tre pin sono assegnati in modo diverso, i produttori di schede madri dovevano quindi far uscire schede madri compatibili dal 486SX-20 fino ad un 486DX2-50.

Un set di tre jumper assicurano il corretto segnale ai pin cambiati per ogni tipo di CPU.

Per aggiornare un sistema 486SX senza questa funzione era necessario acquistare una 487SX e installarla nel "*Performance Upgrade Socket*" presente nei principali sistemi.

Una volta installata la 487SX, questa viene subito riconosciuta dal sistema operativo come se fosse un normale 486DX anche se con una lieve differenza nella piedinatura. Questa scelta di Intel serviva per aggiungere l'FPU dei 486DX ai sistemi 486SX.

La CPU e la FPU devono essere sullo stesso chip perché altrimenti la FPU non può usare la cache interna della CPU e non ci sarebbe il considerevole overhead di comunicazione tra i due chip annullando l'accelerazione delle principali operazioni matematiche rispetto alla 387.

I 486SX, 487SX e 486DX non sono compatibili a livello di piedinatura solo per una ragione di marketing.

Un altro modo per aggiornare un 486SX era di usare il chip Overdrive che è una 487SX, ma con il clock interno doppio e raddoppiano così le prestazioni di un sistema basato su 486SX/487SX.

Aggiungendo il 487SX, il 486SX viene letteralmente disattivato, quindi il 486SX andava rimosso dopo aver inserito la 487SX.

Dato che lo spegnimento del 486SX era logico e non elettrico, il 486SX usava ancora l'alimentazione se usato con la 487SX anche se non era operativo.

Come per il 486SX, anche la 487SX era disponibile a 20 e 25 MHz e si presentava come PGA a 169 pin.

Weitek 4167

La 4167 è un coprocessore di memoria mappata che ha la stessa architettura della 3167. Era progettata per essere usata sui sistemi 486 con eccellenti prestazioni in virgola mobile. Esegue le sue istruzioni tre volte più velocemente della 3167.

Anche se è l'80% più veloce di un Intel 486 in alcuni benchmark, le prestazioni medie per le vere applicazioni sono circa del 10% in più.

L'introduzione del 486DX2 ha più o meno reso obsoleta la 4167 perché le CPU DX2 anche se hanno le stesse prestazioni, hanno però tutto il set istruzioni 80x87 che invece le Weitek non hanno.

BENCHMARK WEITEK

	Single Prec.		Double Prec.		Double Prec.	
	3167	4167	3167	4167	387	486
Linpack MFLOPS	1.8	5.0	0.8	3.2	0.4	1.6
Whetstone kWeth/Sec	7470	22700	4900	14000	3290	12300

Comparazione delle prestazioni in virgola mobile

Single Precision

	Weitek 4167-33	Intel 486-33	Intel 486DX2-66
Linpack MFLOPS	5.0	1.8	3.5
Whetstone kWhet/Sec	22700	12700	25500

Double Presision

	Weitek 4167-33	Intel 486-33	Intel 486DX2-66
Linpack MFLOPS	3.5	1.6	3.1
Whetstone kWhet/Sec	14000	12300	24700

```
{$N+,E+}
PROGRAM PCtrl;

VAR B,c: EXTENDED;
    Precision, L: WORD;

PROCEDURE SetPrecisionControl (Precision: WORD);
(* This procedure sets the internal precision of the NDP. Available *)
(* precision values:  0  -  24 bits (SINGLE)                       *)
(*                    1  -  n.a. (mapped to single)                *)
(*                    2  -  53 bits (DOUBLE)                       *)
(*                    3  -  64 bits (EXTENDED)                     *)

VAR CtrlWord: WORD;

BEGIN {SetPrecisionCtrl}
   IF Precision = 1 THEN
      Precision := 0;
   Precision := Precision SHL 8; { make mask for PC field in ctrl word}
   ASM
      FSTCW     [CtrlWord]          { store NDP control word }
      MOV       AX, [CtrlWord]      { load control word into CPU }
      AND       AX, 0FCFFh          { mask out precision control field }
      OR        AX, [Precision]     { set desired precision in PC field }
      MOV       [CtrlWord], AX      { store new control word }
      FLDCW     [CtrlWord]          { set new precision control in NDP }
   END;
END; {SetPrecisionCtrl}

BEGIN {main}
   FOR Precision := 1 TO 3 DO BEGIN
      B := 1.2345678901234567890;
      SetPrecisionControl (Precision);
      FOR L := 1 TO 20 DO BEGIN
         B := Sqrt (B);
      END;
      FOR L := 1 TO 20 DO BEGIN
         B := B*B;
      END;
      SetPrecisionControl (3);   { full precision for printout }
      WriteLn (Precision, B:28);
   END;
END.
```

RECENSIONE GIOCHI

WORLD OF ATLAS (CD32, 1995, Wise Dome)

Nel 1995 Wise Dome realizza un CD-ROM multimediale dedicato all'esplorazione geografica dell'intero globo e sembra la risposta di Amiga a PC Globe recensito in questo stesso numero.

E' un software che permette di visitare ogni continente conosciuto del pianeta terra e per ogni continente si può visitare ogni stato e se presenti ogni regione o federazione che lo compongono.

Si può quindi vedere la divisione politica degli stati, la popolazione, la lingua parlata, si può vedere le cartine topografiche dei continenti, degli stati o delle singole regioni con dettagli sicuramente superiori a PC Globe per rimanere in un programma simile.

Una volta avviato il programma se non si fa nulla, parte una demo che mostra tutto il potenziale del programma.

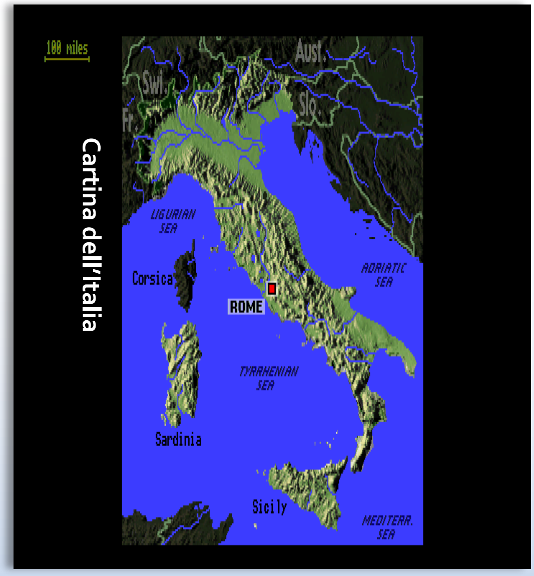
In questa recensione si è voluto analizzare l'Italia e una volta scelto il continente europeo ci si trova davanti all'Europa politica con le divisione dei vari stati e da qui si può andare a cercare il paese desiderato. Si può usare sia il mouse che il joypad del CD32.

Scelta l'Italia ci si trova davanti alla Bandiera Italiana e alla sua storia, dal 1871 al 1946.

Da qui si può vedere la mappa italiana e una volta selezionata parte una demo che mostra tutte le caratteristiche del pese in questione.

Cliccando sulla bandiera Italiana si entra in menu dove vengono mostrate delle informazioni generali sulla popolazione e dimensioni del paese e dettagli sul governo in corso nel 1993.

Cliccando poi sulla mappa parte uno slideshow dove viene mostrata la cartina topografica dell'Italia con tutti i rilievi e la capitale d'Italia, poi vengono mostrati tutti i capoluoghi di regione, i fiumi più importanti e le montagne più alte nelle Alpi e negli Appennini.



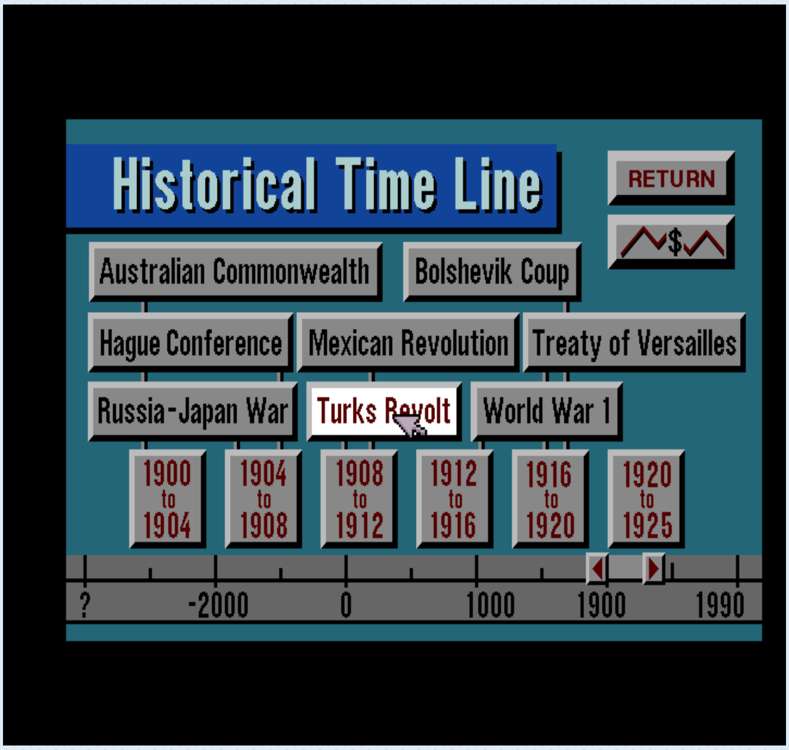
Cartina dell'Italia

VOTO = 7

Per un prodotto multimediale come questo manca la possibilità di sentire gli Inni Nazionali e dopo che il piccolo PC Globe su un solo disco lo fa, qui il CD-ROM a cosa serve?

Graficamente è di certo superiore alla concorrenza e le numerose informazioni terranno impegnato l'utente, ma meno slide-show e più interattività non avrebbe guastato anche perché l'audio c'è in questo prodotto e lo si sente in certi momenti...quindi si potevano aggiungere gli Inni Nazionali.

Time Table of History (CDTV, 1991, Xiphias)



Nel 1991 escono due CD dedicati alla storia vista attraverso il corso del tempo: uno è dedicato alla politica, agli affari e ai media, mentre il secondo è dedicato alla scienza e all'innovazione.

Entrambi includono tutti gli argomenti che vanno dalla nascita della terra al 1990.

In questa recensione viene preso in esame il CD dedicato alla scienza e all'innovazione e si può usare il CD in tre modalità che comunque sono legate in ogni modo l'una all'altra:

Si può cercare la parola che si vuole analizzare, si può scegliere l'anno che si vuole visitare o usare la linea del tempo con gli avvenimenti più importanti per ogni periodo.

Con la modalità "*linea del tempo*" si possono visitare e ascoltare attraverso la voce di un narratore la storia di quel particolare evento che abbiamo scelto in quella linea temporale specifica.

Il prodotto è notevole come interattività dato che quando viene mostrato il testo che spiega il prodotto o l'evento che si vuole leggere si può cliccare ogni singola parola e ci si ritrova da un'altra parte dove viene spiegata quella parola.

Ad esempio se scegliamo la parola MS-DOS si entra in una concatenazione di eventi incredibile arrivando a conoscere la nascita di questo sistema operativo, i concorrenti, i personaggi, ma anche notizie relative a eventi che giravano attorno a questo sistema operativo, ma non solo. Si potrà addirittura partire da MS-DOS per arrivare alla Tavola Periodica degli Elementi e anche all'era preistorica.

Tutto è legato alle parole, quindi è un opera multimediale in tutti i sensi e anche un dizionario integrato di ogni parola che ha in qualche modo un legame con l'enciclopedia.

E' un opera che coinvolge l'utente perché una volta iniziato difficilmente si riesce a smettere anche se dopo un po' diventa leggermente noioso perché ci si aspetta sempre qualche contenuto multimediale diverso dalle solite immagini.

Queste sono operette multimediali a immagini e testo con qualche eccezione per il parlato che spiega l'evento.

Di certo qualche animazioni non avrebbe guastato, ma si tratta comunque di un prodotto per una macchina abbastanza lenta e limitata dal sistema operativo anche se Amiga ha un formato video che poteva adattarsi a questa Enciclopedia.

Un CD da raccomandare a tutti gli amanti dei CD multimediali.

VOTO = 8

Una Enciclopedia notevole, immensa e che comprende tantissimi eventi dalla nascita della terra fino al 1990 e che da utili informazioni legate alla scienza e alla innovazione che l'uomo ha realizzato in questo lungo periodo.

Non raggiunge l'eccellenza per la mancanza di animazioni multimediali, ma per il resto è un opera notevole e quindi da raccomandare a tutti e per chi vuole imparare qualcosa senza usare un libro.